

- (19) JAPAN PATENT OFFICE
(12) Publication Of Utility Model Registration Application
(11) Publication Number : 63-178354
(43) Date of Publication of Application : 18. 11. 1988
-

(51) Int.Cl.⁴ H01L 31/04
H05K 9/00

- (21) Application Number: 62-70012
(22) Date of Filing: 11. 05. 1987
(71) Applicant : NIPPON SHEET GLASS CO., LTD.
(72) Creator(s) of Device: Akihide MINAMI, Akiyoshi SAKAGUCHI,
Tetsuo SASAJIMA
-

1. TITLE OF THE DEVICE

End-face Seal Structure of Solar Cell Module

2. CLAIMS

1. An end-face seal structure of a solar cell module, characterized in that the end of a solar cell module, obtained by bonding a solar cell element between a clear cover and a moisture-proof sheet with use of a sealed material, is sealed by a gasket made of a heat-shrinkable resin via a rubber member.
2. The end-face seal structure of a solar cell module according to claim 1, characterized in that a resin that shrinks at a temperature of 100 to 200°C, such as a fluorine-based resin or a silicon-based resin, is used as said heat-shrinkable resin.
3. The end-face seal structure of a solar cell module according to claim 1, characterized in that butyl rubber is used as said rubber member.

公開実用 昭和63- 178354

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 実用新案出願公開

⑫ 公開実用新案公報(U) 昭63- 178354

⑬ Int. Cl.⁴

H 01 L 31/04

H 05 K 9/00

識別記号

庁内整理番号

C-6851-5F

R-6851-5F

X-8624-5F

⑭ 公開 昭和63年(1988)11月18日

審査請求 未請求 (全 頁)

⑮ 考案の名称 太陽電池モジュールの端面シール構造

⑯ 実 願 昭62-70012

⑰ 出 願 昭62(1987)5月11日

⑱ 考 案 者 南 明 秀 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会
社内

⑲ 考 案 者 阪 口 昭 義 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会
社内

⑳ 考 案 者 笹 島 徹 雄 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地 日本板硝子株式会
社内

㉑ 出 願 人 日本板硝子株式会社 大阪府大阪市東区道修町4丁目8番地

㉒ 代 理 人 井理士 宮内 佐一郎 外1名

明 細 書

1. 考案の名称

太陽電池モジュールの端面シール構造

2. 実用新案登録請求の範囲

(1) 透明カバーと防湿シートとの間に太陽電池素子を封入材により貼り合わせてなる太陽電池モジュールの端部をゴム部材を介して熱収縮性樹脂よりなるガスケットでシールするようにしたことを特徴とする太陽電池モジュールの端面シール構造。

(2) 前記熱収縮性樹脂としてフッ素系樹脂、シリコン系樹脂などの100～200℃の温度で収縮する樹脂を用いたことを特徴とする前記実用新案登録請求の範囲第1項記載の太陽電池モジュールの端面シール構造。

(3) 前記ゴム部材としてブチルゴムを用いたことを特徴とする前記実用新案登録請求の範囲第1項記載の太陽電池モジュールの端面シール構造。

3. 考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この考案は、太陽電池モジュールの端面シール構造に関する。

(従来の技術)

従来のこの種の太陽電池モジュールの端面シール構造としては、例えば第5図に示すようなものがある。

第5図において、1は太陽電池モジュールであり、この太陽電池モジュール1は、ガラス板などからなる透明カバー2と、EVA樹脂、PVB樹脂などからなる封入材3と、シリコン単結晶、シリコン多結晶、またはアモルファスシリコンなどで形成される太陽電池素子4と、フッ化ビニル樹脂などからなる防湿シート5と、から構成されている。

太陽電池モジュール1の端部は、ブチルゴム6と絶縁材よりなるガスケット7を介してアルミニウムまたはFRPなどのプラスチックからなるフレーム8内に挿入、支持されている。すなわち、太陽電池モジュール1とフレーム8との間のシーリングはブチルゴム6とガスケット7とによりな



されている。

（この考察が解決しようとする問題点）

しかしながら、このような従来のシール構造にあっては、フレームと太陽電池モジュールとの間のシーリングをブチルゴムとガスケットで行なうようになっているためガラスカバーとフレームとの間のクリアランスに寸法精度が要求される。この場合、このクリアランスが適切でないときはシーリング不良が発生し、太陽電池モジュールに水などが侵入して太陽電池モジュールが劣化してしまうという問題点があった。また、フレームをアルミニウムとした場合、アルミニウムの線膨張率とガラスの線膨張率が異なるため、例えば1000mmの長さで100℃の温度差があると、1.53mmの膨張差が発生する。このため、寒暖の温度差が激しい場所に太陽電池モジュールを設置すると、前記の膨張差により、シーリング不良が生ずる場合がある。

（問題点を解決するための手段）

この考察は、このような従来の問題点に鑑みて

なされたものであって、クリアランスの精度に関係なく、また温度差が発生する場合でも良好なシーリング効果を有する太陽電池モジュールの端面シール構造を提供することを目的としている。

この目的を達成するために、この考案は、透明カバーと防湿シートとの間に太陽電池素子を封入材により貼り合わせてなる太陽電池モジュールの端部をゴム部材を介して熱収縮性樹脂よりなるガasketでシールするようにしたものである。

（作用）

この考案においては、ゴム部材（ブチルゴム）と熱収縮性樹脂で形成したガasketとからなるシーリング材で太陽電池モジュールの端部をシールするようにしたため、太陽電池モジュールのガラス板とフレームとの間のクリアランスの精度に関係なく、また温度差によりガラス板とフレームに膨張、収縮が生じた場合であっても良好なシーリング効果を確保することができる。したがって、水などの侵入を防止することができ、太陽電池モジュールの劣化を未然に防止することができる。



(実施例)

以下、この考案の実施例を図面に基づいて説明する。

第1図はこの考案の一実施例を示す図である。

まず、構造を説明すると、11は太陽電池モジュールであり、太陽電池モジュール11は透明カバー12と、中間膜13と、太陽電池素子14と、中間膜13'と、防湿シート15と、から構成されている。

透明カバー12は、例えば透明ガラス板などよりなり、太陽電池素子14の表面を保護する機能を有している。

中間膜13、13'はEVA樹脂またはPVB樹脂などからなり、封入材としての機能を有し、中間膜13、13'によって透明カバー12と防湿シート15との間に太陽電池素子14を貼り合わせるようになっている。

太陽電池素子14は太陽光のエネルギーを直接電力に変換するもので、シリコン単結晶、シリコン多結晶、アモルファスシリコンなどにより形成

されている。

防湿シート15は太陽電池素子14の裏面を保護するとともに内部への湿気の侵入を防止する機能を有し、例えばフッ素系樹脂などで形成されている。

前記のように構成された太陽電池モジュール11の端部は、ゴム部材16と、熱収縮性樹脂よりなるガスケット17と、からなるシーリング部材でシーリングされている。すなわち、太陽電池モジュール11の端部は、ゴム部材16であるブチルゴムにより周囲が包み込まれ、さらにそのブチルゴムの外側が熱収縮性樹脂よりなるガスケット17により包み込まれている。熱収縮性樹脂としては、例えばフッ素系樹脂、シリコン系樹脂などの熱収縮性樹脂であって、100～200℃の温度で収縮するものを用いる。

太陽電池モジュール11の端部は、シーリング部材を介してフレーム18内に挿入され、摺動自在に支持されている。なお、ガスケット17は前述のようにフレーム18内に挿入するようにして



も良いが、それ自体でフレーム 18 を兼ねるようにしても良い。

次に、前記シール構造を形成する方法について説明する。

まず、第 2 図に示すように、熱収縮性樹脂からなり、その断面が凹型に形成されたガスケット 17 を準備する。

次に、ガスケット 17 内にゴム部材 16 であるブチルゴムを貼着し、このブチルゴム内に太陽電池モジュール 11 の端部を矢印で示す方向に差し込む。

次に、第 3 図に示すように、ヒータ 19 を用いて熱収縮性樹脂からなるガスケット 17 を加熱する。加熱により熱収縮性樹脂からなるガスケット 17 はブチルゴムを包み込むように収縮する。

このようにその端部がブチルゴムとガスケット 17 とによりシールされた太陽電池モジュール 11 をフレーム 18 内に挿入して摺動自在に支持する（第 1 図および第 4 図、参照）。

次に、作用を説明する。



この実施例においては、太陽電池モジュール 11 の端部をブチルゴムと熱収縮性樹脂で形成したガスケット 17 とからなるシーリング材でシールするようにしたため、透明ガラス板 12 とフレーム 18 との間のクリアランスの精度に関係なく、太陽電池モジュール 11 のシーリングを完全に行なうことができる。

また、第 4 図に示すように熱収縮性樹脂からなるガスケット 17 を介して太陽電池モジュール 11 の端部をフレーム 18 内で摺動自在に支持するようにしたため（第 4 図中矢印および破線、参照）、温度変化によってガラス板 12 あるいはフレーム 18 に膨張、収縮が生じた場合であっても、シーリング効果が失われることがない。その結果、太陽電池モジュール 11 内への水等の侵入を防止することができるので、太陽電池モジュール 11 の劣化を未然に防止することができる。

（考案の効果）

以上説明してきたように、この考案によれば、熱収縮性樹脂で形成されたガスケットとブチルゴ



ムとからなるシーリング材で太陽電池モジュールの端部をシールするようにしたため、太陽電池モジュールのガラス板とフレームとの間のクリアランスの精度に関係なく、また、温度変化によってガラス板とフレームに膨張、収縮が生じた場合であっても十分なシーリング効果を確保することができる。その結果、太陽電池モジュールへの水等の侵入を防止することができ、太陽電池モジュールの劣化を防止することができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの考案の一実施例を示す断面図、第2図および第3図はシール構造を形成する方法を説明するための各説明図、第4図は作用を説明するための作用説明図、第5図は従来例を示す断面図である。

- 11…太陽電池モジュール、
- 12…透明カバー、
- 13, 13'…中間膜、
- 14…太陽電池素子、
- 15…防湿シート、



- 16…ゴム部材（ブチルゴム）、
- 17…ガスケット（熱収縮性樹脂）、
- 18…フレーム、
- 19…ヒータ。

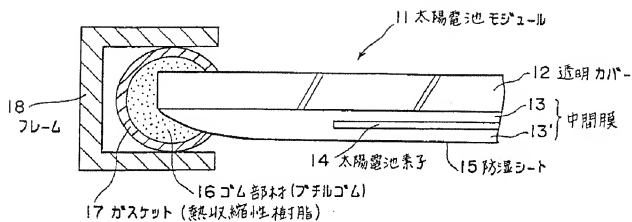
実用新案登録出願人 日本板硝子株式会社

代理人 弁理士 宮 内 佐一郎

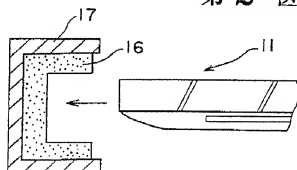
代理人 弁理士 竹 内 進



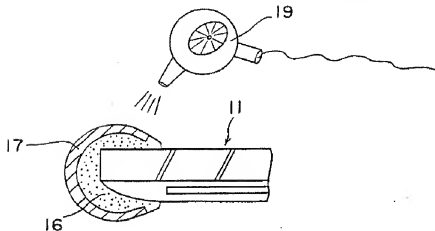
第 1 図



第 2 図



第 3 図

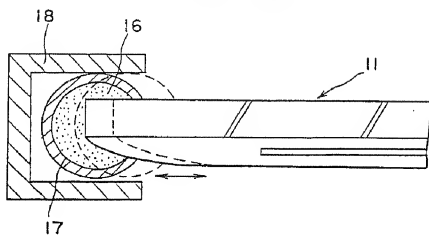


597

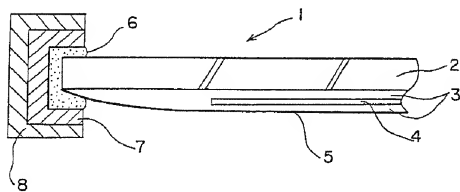
実開 63-17835

代理人 弁理士 宮内 佐一郎
代理人 弁理士 竹 内 進

第 4 図



第 5 図



598

実開 63-178354

代理人 弁理士 宮内 佐一郎
代理人 弁理士 竹内 進